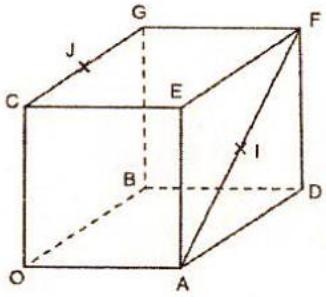
Exercice 10 : 2016 co

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$.

Soit OADBCEFG le cube tel que $\overrightarrow{OA} = \vec{u}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{v}$ et $\overrightarrow{OC} = \vec{w}$.

On désigne par I et J les milieux respectifs des segments [AF] et [CG].



1) a) Déterminer les coordonnées des points E, I et J.

b) Vérifier que $\overrightarrow{OI} \wedge \overrightarrow{OJ} = \frac{1}{4}(\vec{u} - 4\vec{v} + 2\vec{w})$.

2) a) Calculer l'aire du triangle OIJ.

b) Calculer le volume du tétraèdre OIJE.

c) La droite passant par E et perpendiculaire au plan (OIJ) coupe le plan (OIJ) en un point H.

Sans calculer les cordonnées de H, justifier que $EH = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

3) Soit (S) l'ensemble des points M(x, y, z) de l'espace tels que $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + \frac{11}{7} = 0$.

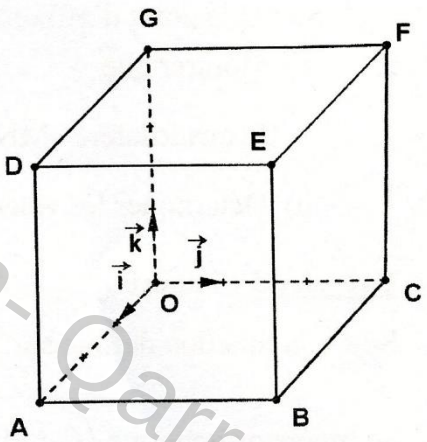
Montrer que (S) est une sphère tangente au plan (OIJ).

Exercice 11 : 2017 co

Exercice 1 **(5 points)**

On munit l'espace d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Dans la figure ci-contre OABCGDEF est un cube tel que A(3,0,0) ; C(0,3,0) et G(0,0,3).



1) a) Justifier que E a pour coordonnées (3,3,3) et donner celles de D.

b) Déterminer les coordonnées du point Ω milieu de[CD] .

2) a) Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{AE} \wedge \overrightarrow{AG}$.

b) Calculer le volume du tétraèdre OAEG .

3) On désigne par P le plan passant par les points A , E et G.

a) Montrer que la droite (CD) est perpendiculaire au plan P.

b) Montrer qu'une équation cartésienne du plan P est $x - y + z - 3 = 0$.

4) Soit (S) l'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tels que $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 3y - 3z + 6 = 0$

a) Montrer que (S) est une sphère dont on précisera le centre et le rayon.

b) Montrer que (S) et P sont tangents en un point H dont on déterminera les coordonnées.

Qarray.tn - Aqua Blech - Qarray.tn

Librairie Devoir.TN
53 04 42 33 | 99 06 27 69